



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05200793 A

(43) Date of publication of application: 10.08.1993

(51) Int. Cl. **B29C 45/26**
 B29C 33/38, B29C 45/14
 // B29K105:20

(21) Application number: **04014667**
 (22) Date of filing: **30.01.1992**

(71) Applicant: **MATSUSHITA REFRIG CO LTD**
 (72) Inventor: **KONISHI SUSUMU**
KOMORI YUTAKA
TSUDA KENJI

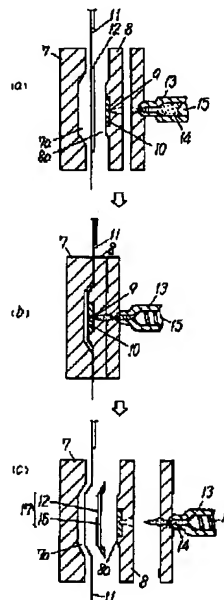
(54) **MOLD AND MANUFACTURE OF IN-MOLD
 TRANSFER BOARD**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an in-mold transfer board that can be manufactured by an easy process and has excellent appearances by slowing problems in which a process in conventional fabrication or the like is complicated, or in the case of a molding, defects of burnings, sinks and the like occur in a manufacture of the in-mold transfer board of a refrigerator door, and in molds.

CONSTITUTION: On the circumference of a gate 9 of the other mold 8, a radiator 10 is disposed which comprises an alloy of copper-beryllium with good thermal conductivity so that the temperature of molten synthetic resin 14 to be injected into mold from the gate 9 is diffusion-cooled by the radiator 10. Thus, the occurrence of defects of burnings, sinks and the like, and the peeling of a pattern layer from the resin molding can be prevented, thereby obtaining a good refrigerator door of large size and with beautiful appearances.



BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/26		7179-4F		
33/38		8927-4F		
45/14		7344-4F		
// B 2 9 K 105:20				

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-14667	(71)出願人	000004488 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
(22)出願日	平成4年(1992)1月30日	(72)発明者	小西 行 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内
		(72)発明者	小森 裕 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内
		(72)発明者	津田 健次 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

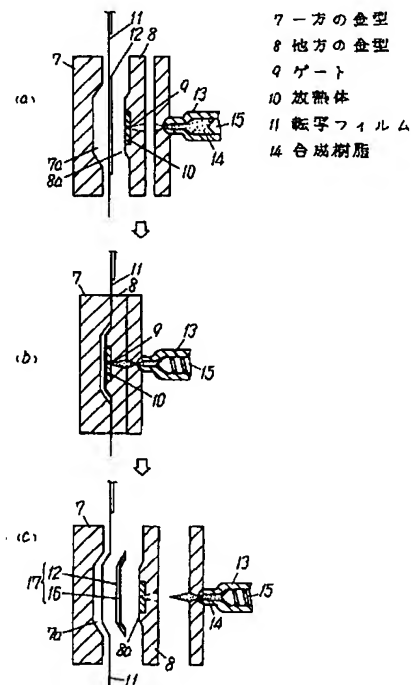
(54)【発明の名称】 成形用金型およびインモールド転写板の製造方法

(57)【要約】

【目的】 冷蔵庫用扉等のインモールド転写板の製造方法と成形用金型において、従来は組立等の工程が複雑である、または成形体の場合、やけやひけ等の欠陥が生じるという課題を解決し、工程が簡単であり、優れた外観を有するインモールド転写板を得る。

【構成】 他方の金型8のゲート9の周囲に熱伝導性に優れた銅-ベリリウム合金等よりなる放熱体10を配設し、ゲート9より金型内に射出される溶融した合成樹脂14の温度を放熱体10によって放散冷却する。

【効果】 やけやひけ等の欠陥の発生や樹脂成形体からの図柄層の剥離等を防止でき、美麗な外観を有する大形の優れた冷蔵庫用扉を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】転写フィルムを用いるインモールド成形に使用する一方の金型と他方の金型よりなる成形用金型において、前記他方の金型のほぼ中央部にある熔融した合成樹脂を射出するゲートの部分に熱伝導性に優れた銅－ベリリウム合金等よりなる放熱体を配してなる成形用金型。

【請求項2】請求項1記載の成形用金型の一方の金型と他方の金型の間に転写フィルムを少なくとも対向する2辺を非保持状態でセットする工程と、前記他方の金型を一方の金型に嵌合する工程と、他方の金型のゲートから熔融した合成樹脂を金型内のキャビティに射出する工程と、前記成形用金型を冷却してインモールド転写板を取り出す工程とを有するインモールド転写板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、転写フィルムを用いてインモールド成形を行うための一方の金型と他方の金型よりなる成形用金型の構造およびその成形用金型を用いた冷蔵庫、冷凍庫、温蔵庫等に使用される大形の前面扉、特にその表面に模様や文字等が印刷された合成樹脂の一体成形による前面扉を構成するインモールド転写板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、家庭用冷蔵庫等においてはその貯蔵容量の増大化にともない大容量の冷蔵庫に対する要望が高まっている。また住宅の高級化、住宅設備や家具等の多様化または生活に対するゆとり指向などから冷蔵庫をはじめとするいわゆる電化製品に対しても単なる機能のみを求めるのではなく、家具の一部または装飾品としての付加価値を望む声も最近大きくなってきている。

【0003】一方、従来の電気冷蔵庫は効率よく冷蔵する、または冷凍するという点から商品が開発されており、またその画一的な形状から上記したような付加価値を具備させることが困難であった。さらに大容量を有する大形の冷蔵庫の場合、その前面扉は図4に示すように多数の構成部品すなわちパネル1、キャップ2、シールフォーム3、アルミテープ4、サッシュ5およびハンドル6等の鉄板や樹脂フレームを別々に製造し、これらを組み立てることによって構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の前面扉の構造や製造方法では、その工程も複雑となりコスト上昇を招くという課題があった。またこの前面扉を樹脂材料の一体成形によって製造しようとする試みも行われたが、冷蔵庫の前面扉のように大型の成型品の場合、熔融した樹脂材料を金型の周辺まで射出充填させるためには合成樹脂材料の温度を高温にしなければならずそのため、やけやひけなどの樹脂の射出成形に特有の不良原因が発生するという課題があった。この課題を解決

するためにゲートを2箇所に設けるとか、金型の下型を冷却するというような手段を取っていたが、この方法では熔融した合成樹脂が重なって生じるしわ、いわゆるウェルドという現象が発生したり、インモールド成型の場合転写フィルムの剥離が発生するというような新たな課題や、さらには従来の冷蔵庫用前面扉は上記したように鉄板等の金属を使用していたために冷蔵庫本体を介して接地を行わなければならないというような課題があった。

【0005】本発明は上記課題を解決するものであり、前面扉のデザイン上の自由度を拡大し、したがって装飾性に優れ、家具としての付加価値も備えることができる冷蔵庫を製造するための前面扉用のインモールド転写板の製造方法を提供するものであり、またその製造方法を可能とする成形用金型を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、転写フィルムを用いるインモールド成形に使用する一方の金型と他方の金型よりなる成形用金型において、前記他方の金型のほぼ中央部にある熔融した合成樹脂を射出するゲートの部分に熱伝導性に優れた銅－ベリリウム合金等よりなる放熱体を配してなるものであり、またその成形用金型の一方の金型と他方の金型の間に転写フィルムを少なくとも対向する2辺を非保持状態でセットする工程と、前記他方の金型を一方の金型に嵌合する工程と、他方の金型のゲートから熔融した合成樹脂を金型内のキャビティに射出する工程と、前記成形用金型を冷却してインモールド転写板を取り出す工程とを有するものである。

【0007】

【作用】したがって本発明によれば、他方の金型のほぼ中央部にあるゲートの周囲に熱伝導性に優れた銅－ベリリウム合金等よりなる放熱体を配しているため、射出成形機のノズルより射出された高温に熔融した合成樹脂の高熱がゲート部分で冷却され、またノズル部分の高圧による温度上昇が防止されることにより転写フィルムを局部的に高温に曝すことがなく、樹脂成形体からの転写フィルムの剥離やひけ、やけ等の不良の発生を防止することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。図1(a)、(b)および(c)は本発明の一実施例における成型用金型およびその成型用金型を用いた冷蔵庫用扉等のインモールド転写板の製造方法を、図2はその製造方法における成形用金型の要部を拡大してそれぞれ示すものである。図において7は凹部7aを有する一方の金型、8はそのほぼ中央部にゲート9が設けられており、金型7の凹部7aに沿う凸部8aを形成した他方の金型である。この金型8のゲート9の周

囲に銅―ベリリウム合金などの熱伝導性に優れた金属よりなる放熱体10を配設してある。この放熱体10の表面は凸部8aの表面と同一平面に設けられているものである。11はその上に図柄層12を印刷して設けた転写フィルム、13は射出成形機（図示せず）の先端にあってその内部にある高温に加熱されて熔融したABS、ASまたはポリプロピレン等の合成樹脂14を金型内に射出するノズル、15は合成樹脂14を加圧して射出するためのスクリュウ、16はインモールド成形された樹脂成形体である。

【0009】次に上記構成においてその製造方法を説明する。まず図柄層12が印刷された転写フィルム11が一方の金型7の内部に位置決めしてセットされたのち

(a)、他方の金型8が移動して転写フィルム11を挟持した形で一方の金型7の凹部7aに他方の金型8の凸部8aが嵌合する。その後ノズル13が移動して他方の金型8のゲート9の入り口に密着し、熔融した合成樹脂14を金型内に射出する(b)。つぎに2つの金型7、8を冷却して内部の合成樹脂14を固化し、一方の金型7と他方の金型8とを分離して、固化した樹脂成形体16の表面に図柄層12が転写された冷蔵庫用扉17を取り出す(c)。

【0010】つぎに上記本発明の製造方法について本発明の特徴を図2を用いてさらに詳しく説明する。図2は図1(b)の要部を拡大して示したものであり、18は熔融した合成樹脂14を加熱保温するためのヒータであって金型8の樹脂通路8bの周辺に設けられている。この樹脂通路8bの部分の合成樹脂14の温度は約220℃程度となっている。したがって従来のように他方の金型8のゲート9の付近に放熱体10を備えていない場合、ゲート9付近の温度は100～150℃に達しておりそのためできあがった製品にやけやひけという欠陥を生じることとなる。これに対して本実施例では放熱体10をゲート9の周囲に設けているためにゲート9付近の温度は放熱体10によって放散され、その温度は60～70℃にまで低下しておりやけやひけという欠陥が発生することはなく、また図柄層12が樹脂成形体16から剥離するという現象もなくなる。

【0011】図3はこのように本実施例の製造方法によって製造されたところの図柄層12が樹脂成形体16の上面に転写、一体成形された冷蔵庫用扉17を示すものであり、図4に示す従来の冷蔵庫用扉のように多数の部品および鉄板等の金属材を複雑な工程によって組み立てることなく一体成形によって簡単に製造することができる。

【0012】なお、本実施例はゲート9の冷却を放熱体10の自然放熱によって行ったが、その冷却の程度は用

いられる金型の大きさや形状、および金型内に射出される合成樹脂14の容積、または転写フィルム11の種類等によって異なり、最適条件に調整する必要がある。そのためにゲート9の周囲にある放熱体10の設置位置やその形状を変更することによって放熱程度を調整することができ、また正確に制御するために放熱体10の内部に冷却管を埋設することも可能である。

【0013】このように上記実施例によれば、ゲート9の周囲に放熱体10を設けているため金型内に射出される高温の熔融した合成樹脂14の温度を下げることができ、欠陥のない優れた大形の冷蔵庫用扉を一体成形によって製造することができる。

【0014】また製造された冷蔵庫用扉は合成樹脂等の絶縁物で形成されているので接地を行う必要がない。

【0015】

【発明の効果】上記実施例より明らかなように本発明は、金型のほぼ中央部にあるゲートの部分に熱伝導性に優れた銅―ベリリウム合金等よりなる放熱体を配した成形用金型であり、またその金型を用いて転写フィルムを金型内にセットし、ゲートより熔融した合成樹脂を金型内に射出するときに放熱体より温度放散することによってゲート周辺の温度を下げるという工程を含む製造方法であるために、やけやひけのような欠陥の発生を防止でき、また図柄層が樹脂成形体から剥離するというようなことのない優れた大形の冷蔵庫用扉等のインモールド転写板を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例におけるインモールド転写板の製造方法を示す金型開放状態の断面図

(b)は同金型嵌合状態（樹脂を金型内に射出している状態）の断面図

(c)は同金型開放状態で冷蔵庫用扉（インモールド転写板）取り出し状態の断面図

【図2】同実施例における成形用金型の要部を示す断面図

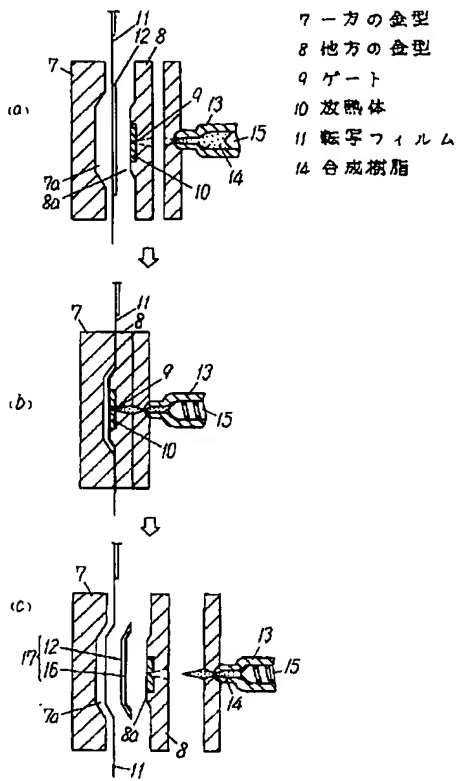
【図3】同製造方法によって製造された冷蔵庫用扉の斜視図

【図4】従来の製造方法における冷蔵庫用扉の組立斜視図

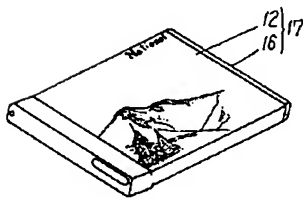
【符号の説明】

- 7 一方の金型（金型）
- 8 他方の金型（金型）
- 9 ゲート
- 10 放熱体
- 11 転写フィルム
- 14 合成樹脂

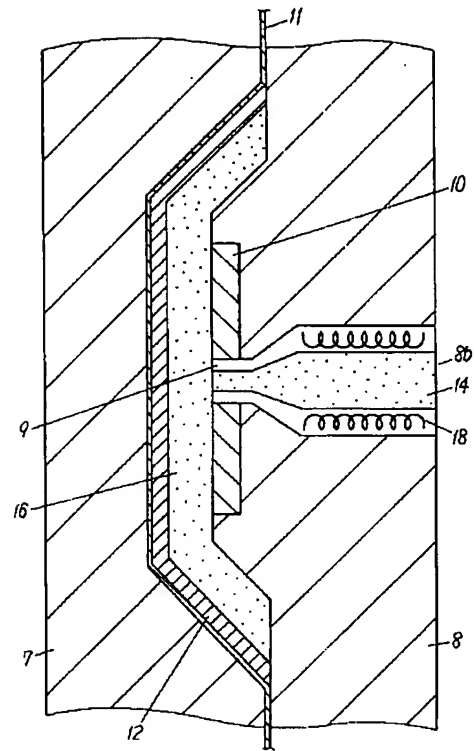
【図 1】



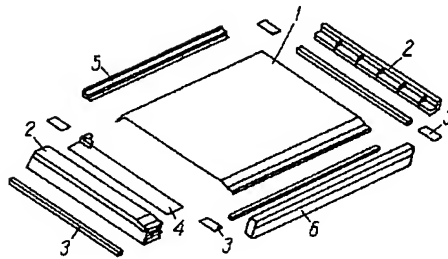
【図 3】



【図 2】



【図 4】



BEST AVAILABLE COPY